Διερεύνηση Θεμάτων - Συμπληρωματικές Προτάσεις Μαθηματικών Προσανατολισμού Γ΄ λυκείου

Μ. Ελευθεριάδης[1] Κ. Λόλας[2] Α. Ευαγγελόπουλος[3]

[1] 32ο ΓΕΛ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ (ΠΕ03)

[2] 10ο ΓΕΛ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ (ΠΕ03)

[3] Σχ. Σύμβουλος Μαθηματικών

Θεσσαλονίκη, Απρίλιος 2018

Γιατί

- Δεν απαιτούνται

Γιατί

- Δεν απαιτούνται
- Εμβαθύνουν στη θεωρία

Γιατί

- Δεν απαιτούνται
- Εμβαθύνουν στη θεωρία
- Βοηθούν στη κατανόηση

Γιατί

- Δεν απαιτούνται
- Εμβαθύνουν στη θεωρία
- Βοηθούν στη κατανόηση
- Μας δίνεται η ευκαιρία να αποδείξουμε πόσο έξυπνοι είμαστε...

Πρόταση1

Πρόταση

Αν η συνάρτηση $f : \Delta \to R$ είναι γνησίως αύξουσα στο διάστημα Δ, τότε η εξίσωση $f(x) = f^{-1}(x)$ είναι ισοδύναμη με την εξίσωση $f(x) = x$, $x \in \Delta$.

Πρόταση2

Πρόταση

Αν f είναι συνεχής και «1-1» στο διάστημα Δ, τότε η f είναι γνησίως μονότονη στο Δ.

Πρόταση3

Πρόταση

Δεν υπάρχει το όριο της $\varphi\left(x\right) = \eta\mu x$ στο $+\infty$.

Πρόταση4

Πρόταση

Δεν υπάρχει το όριο της συνάρτησης $\varphi(x) = ημx$ στο $\pm\infty$.

Πρόταση5

Πρόταση

Αν το $\lim_{x \to x_0} f(x) = 0$ και $m \leq g(x) \leq M$ κοντά στο x0, τότε $\lim_{x \to x_0} [f(x)g(x)] = 0$

Πρόταση6

Πρόταση

Αν η είναι περιττή συνάρτηση $f : R \to R$ και ισχύει $\lim_{x \to 0^+} f(x) = +\infty$, τότε δεν υπάρχει το όριο της f στο 0.

Πρόταση7

Πρόταση

Αν η f είναι (γνησίως) μονότονη στο Δ και υπάρχει το $\lim\limits_{x \to x_0} f(x)$ στο $\mathbb{R}$, για κάθε $x_0 \in \Delta$, τότε η f είναι συνεχής στο Δ.

Πρόταση8

Πρόταση

Αν η f είναι συνεχής στο (α, β), $\lim_{x \to \alpha} f(x) = -\infty$ και $\lim_{x \to \beta} f(x) = +\infty$, τότε $f\left((\alpha, \beta)\right) = \mathbb{R}$

Πρόταση9

Πρόταση

Αν φ είναι συνεχής και μη σταθερή στο [α, β] και φ(α)=φ(β), τότε η φ παρουσιάζει ακρότατο στο (α, β).

Πρόταση10

Πρόταση

Αν μία συνάρτηση f είναι συνεχής στο διάστημα (α, β) και «1-1», τότε η αντίστροφη της f είναι συνεχής.

Πρόταση11

Πρόταση

Αν f είναι συνάρτηση «1-1», παραγωγίσιμη στο x_0, $x_0 \in \Delta$-διάστημα και $f'(x_0) \neq 0$, τότε η f^{-1}είναι παραγωγίσιμη στο $y_0 = f(x_0)$.

Πρόταση12

Πρόταση

Αν η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη σε περιοχή του x_0, στο x_0 και υπάρχει το $\lim_{x \to x_0} f'(x)$, τότε η f' είναι συνεχής στο x_0

Πρόταση13

Πρόταση

Αν η fείναι συνεχής στοx_0, $f(x_0) \neq 0$ και η f^2είναι παραγωγίσιμη στο x_0 τότε η f είναι παραγωγίσιμη στο x_0.

Πρόταση14

Πρόταση

Αν η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο $[-\alpha, \alpha]$, τότε ισχύουν οι προτάσεις: A. η f είναι άρτια στο $[-\alpha, \alpha] \Leftrightarrow$ η f′ είναι περιττή στο $[-\alpha, \alpha]$ B. η f είναι περιττή στο $[-\alpha, \alpha] \Leftrightarrow$ η f′ είναι άρτια στο $[-\alpha, \alpha]$

Πρόταση15

Πρόταση

Αν η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο διάστημα Δ και εξίσωση f (x) = 0 έχει (ν) διαφορετικές ρίζες στο Δ, τότε η εξίσωση $f'(x) = 0$ έχει τουλάχιστον $(\nu - 1)$ ρίζες στο Δ.

Πρόταση16

Πρόταση

Αν η συνάρτηση f : $\Delta \to R$ (Δ: διάστημα) είναι παραγωγίσιμη και ισχύει $f'(x) \neq 0$ για κάθε $x \in \Delta$, τότε η f είναι συνάρτηση «1 – 1».

Πρόταση17

Πρόταση

Αν η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο [α, β] και $f^{'}(\alpha) < 0 < f^{'}(\beta)$, τότε υπάρχει $\xi \in (\alpha,\ \beta)$με $f^{'}(\xi) = 0$.

Πρόταση18

Πρόταση

Αν f συνεχής στο [α, β] και $f'(x) \neq 0$ για κάθε x∈(α, β) , τότε η f παρουσιάζει ακρότατα μόνο στα α και β.

Πρόταση19

Πρόταση

Αν η f είναι συνεχής στο Δ και, τότε το$x_0 \in \Delta$ δεν μπορεί να είναι συγχρόνως θέση τοπικού ακρότατου και θέση σημείου καμπής.

Πρόταση20

Πρόταση

Αν η συνάρτηση f είναι κυρτή και έχει ασύμπτωτη την ευθεία ε: y = αx+β, τότε η C_f βρίσκεται πάνω από την ε.

Πρόταση21

Πρόταση

Έστω η f είναι συνεχής στο [α, β] , παραγωγίσιμη στο (α, β)
Α. Αν η f είναι γνησίως αύξουσα στο (α, β), τότε
f $\left(\frac{\alpha+\beta}{2}\right) < \frac{f(\alpha)+f(\beta)}{2}$ Β. Αν η f είναι γνησίως φθίνουσα στο (α, β),
τότε f $\left(\frac{\alpha+\beta}{2}\right)$ $\frac{\mathrm{f}(\alpha)+\mathrm{f}(\beta)}{2}$

Πρόταση22

Πρόταση

Έστω η συνάρτηση f : $[-\alpha, \alpha] \to R$είναι συνεχής και Α. αν η f είναι άρτια, τότε $\int_{-\alpha}^{\alpha} f(x)dx = 2\int_{0}^{\alpha} f(x)dx$+Β. αν η f είναι περιττή, τότε $\int_{-\alpha}^{\alpha} f(x)dx = 0$

Πρόταση23

Πρόταση

Αν η συνάρτηση f συνεχής στο [α, β] , $f(x) \geq 0$ για κάθε $x \in [\alpha,\ \beta]$ και $\int_{\alpha}^{\beta} f(x)dx = 0$, τότε είναι f(x) = 0 για κάθε $x \in [\alpha,\ \beta]$.

Πρόταση24

Πρόταση

Αν η συνάρτηση f : $\Delta \rightarrow R$, όπου Δ διάστημα, είναι συνεχής στο Δ και ισχύει $f(x) \neq 0$ για κάθε $x \in \Delta$, $\int_{\alpha}^{\beta} f(x)dx = 0$ με $\alpha, \beta \in \Delta$, τότε είναι α = β.

Πρόταση25

Πρόταση

Αν η συνάρτηση f : $\Delta \to R$, όπου Δ διάστημα, είναι συνεχής στο Δ και ισχύει $\alpha, \beta \in \Delta$, τότε $\int_{\alpha}^{\beta} f(x)dx = \int_{\alpha}^{\beta} f(\alpha + \beta - x)dx$.

Σας Ευχαριστούμε...